

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**

DERWENT-ACC-NO: 1997-450550

DERWENT-WEEK: 199742

COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Extruded, flexible hollow chamber seal with lip profiles
- is used to seal between panels and building sections,
with ribs and lubrication allowing sliding into place and
providing labyrinth seal once positioned

PATENT-ASSIGNEE: LEHNEN H G[LEHNI] , MUELLER H[MUELI]

PRIORITY-DATA: 1997DE-2013153 (July 24, 1997)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
DE 29713153 U1	September 18, 1997	N/A	010	E04B 001/68

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 29713153U1	N/A	1997DE-2013153	July 24, 1997

INT-CL (IPC): E04B001/68, E04B002/56

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 29713153U

BASIC-ABSTRACT:

The flexible, rubbery, extruded hollow-chamber, lip-profiled seal is made of e.g. ethylene propylene diene polymer, thermoplastic elastomer or polyvinyl chloride. Locally, it may be of materials differing in composition, Shore hardness and bulk density. It is coextruded. It is a compression- or gap seal, for modular wall systems. The hollow chamber and lip contours are designed in accordance with the required mechanical properties for the sealing and joining of the construction. Externally, in the axial direction there are a number of parallel ridges (4), peaked or rounded. During construction these reduce friction, and when pressing against the surfaces of installation, they act as a labyrinth seal.

Preferably, optional inclusions of reinforcing glass or aramid fibres are present. The seal may have a lubricant coating.

USE - A flexible sealing section, especially between panels and in building construction.

ADVANTAGE - The seal conforms to the gap, allows sliding by virtue of the ribbed profile, and forms a tight labyrinth seal once positioned.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.2/6

TITLE-TERMS: EXTRUDE FLEXIBLE HOLLOW CHAMBER SEAL LIP PROFILE
SEAL PANEL BUILD

SECTION RIB LUBRICATE ALLOW SLIDE PLACE LABYRINTH SEAL
POSITION

DERWENT-CLASS: A93 Q43

CPI-CODES: A12-H08; A12-R01;

ENHANCED-POLYMER-INDEXING:

Polymer Index [1.1]

018 ; P1309 H0124 ; S9999 S1558

Polymer Index [1.2]

018 ; H0135 H0124 ; S9999 S1558

Polymer Index [1.3]

018 ; R00338 G0544 G0022 D01 D12 D10 D51 D53 D58 D69 D82 C1 7A ;
H0000 ; S9999 S1558 ; P1796 P1809

Polymer Index [1.4]

018 ; ND01 ; K9416 ; Q9999 Q6893 Q6826 ; Q9999 Q9018 ; N9999 N6246
; N9999 N5970*R ; B9999 B4035 B3930 B3838 B3747 ; B9999 B3792 B3747
; B9999 B4842 B4831 B4740 ; B9999 B5367 B5276 ; K9892 ; B9999 B5378
B5276

Polymer Index [1.5]

018 ; G2891 D00 Si 4A ; A999 A419

Polymer Index [2.1]

018 ; P0737*R P0635 H0293 F70 D01 D18 ; A999 A782 ; A999 A419

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1997-143767

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1997-375364



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **G brauchsmust r**
⑩ **DE 297 13 153 U 1**

⑤1 Int. Cl.⁶:
E 04 B 1/68
E 04 B 2/56

②1	Akt nzeich n:	297 13 153.2
②2	Anmeldetag:	24. 7. 97
④7	Eintragungstag:	18. 9. 97
④3	Bekanntmachung im Patentblatt:	30. 10. 97

DE 297 13 153 U 1

⑦3 Inhaber:
Lehnen, Hans Günter, Dipl.-Ing., 66687 Wadern, DE;
Müller, Hans-Werner, Dipl.-Ing., 66679 Losheim, DE

⑤4 Anpress- und Fugendichtungen für Wandmodulbausysteme

DE 297 13 153 U 1

Gebrauchsmuster

Anpress- und Fugendichtungen für Wandmodulbausysteme

Anmelder

Lehnen Hans Günter, Dipl. Ing., Zur Heide 22, 66697 Wadern - Noswendel
Müller Hans-Werner, Dipl.-Ing. Architekt, Merziger Str. 17, 66679 Losheim

Erfinder

Lehnen Hans Günter, Dipl. Ing., Zur Heide 22, 66697 Wadern - Noswendel
Müller Hans-Werner, Dipl.-Ing. Architekt, Merziger Str. 17, 66679 Losheim

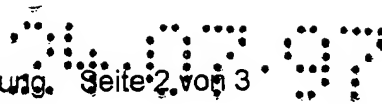
Beschreibung

Das Wandmodulbausystem, welches hier nicht näher beschrieben wird, ist in seinem konstruktiven Montagemechanismus so ausgelegt, daß zwischen den Wandbauplatten (9) und der Wandrahmenkonstruktion (10) Anlage- und Fugenspalte (12) von mehreren Millimetern gegeben sind. Diese gilt es so abzudichten, daß durch diese keine Feuchtigkeit eindringen kann, Zugluft verhindert wird und Schalldurchgang soweit als möglich vermieden bzw. abgedämmt wird. Desweiteren erfüllt der Spaltbereich zwischen Anpress- und Fugendichtung zusätzlich Isolationsaufgaben, umso besser, je weniger die von den Dichtungen eingeschlossene Luft mit der Umgebung im Austausch stehen kann.

Um dies zu erreichen sind zwei Dichtprofile erforderlich, welche diesen primären Aufgaben gerecht werden. Diese Profile müssen sich entsprechend der Fügebewegungen so verformen, daß sie durch die beim Zusammenbau auftretenden Relativbewegungen zwischen den Wandbauplatten und der Wandrahmenkonstruktion zueinander, nicht beschädigt werden. Die Dichtungen dürfen einerseits keine zu hohen Deformationskräfte erfordern, da dies die Montagekräfte zu sehr erhöhen würde, andererseits müssen sie ein ausreichendes Rückstellvermögen besitzen, um auf Dauer ausreichende Dichtigkeit zu gewährleisten. Die Profile müssen so ausgelegt sein, daß sie als Meterware von Rollen oder aus größeren Endlosgebinden heraus in die in den Wandbauplatten vorgesehenen umlaufenden Nuten (7 u. 8) montierbar sind. Ebenso müssen sie eine gewisse Radienstabilität besitzen müssen, um beim Verbau in den Radien (Figur 4) zu vermeiden, daß sich Falten oder ähnliche ungünstige Verformungen ergeben, die später zu Undichtigkeiten führen könnten.

In Figur 1,2 und 3 sind nun 3 prinzipielle Varianten der erfindungsgemäßen Profile dargestellt, die diesen Anforderungen gerecht werden. Sie unterscheiden sich prinzipiell dadurch, daß sie in ihrer Bauhöhe auf unterschiedliche Spaltgrößen ausgelegt sind. Ihr Funktions- und Wirkprinzip ist weitestgehend identisch - eine kleine Ausnahme bildet lediglich die Variante in Figur 3, da diese keine zusätzliche Dichtlippe besitzt.

Bei diesen Profilen handelt es sich nun um flexible, gummiartige, extrudierte Kombinationsprofile, hergestellt aus EPDM, TPE, PVC oder ähnlichen Materialien, welche



bereichsweise sowohl aus unterschiedlichen Materialien koextrudiert sein als auch unterschiedliche Shorehärtegrade und Raumdichten aufweisen können.

Die geforderten Aufgaben erfüllen die beschriebenen Profile jedoch am besten, wenn sie aus EPDM gefertigt werden, insbesondere da hohe Anforderungen an die

- 5 Alterungs- und Umweltbeständigkeit gestellt werden. Hierbei ist der Fußbereich (1) vorzugsweise aus Massivgummi hoher Shorehärtegrade und die Hohlkammer (5) samt Dichtlippe (3) aus geschlossenzelligem Moosgummi hergestellt. Desweiteren sollte der Fußbereich (1) einen dehnungsarmen Zugträger (2), z.B. in Form eines einextrudierten Aramid- oder Glasfaserfadens aufweisen, um die beim Verbau des
- 10 Profiles auftretenden Zugkräfte, die zu einer Dehnung des Profiles führen würden, zu kompensieren. Anderenfalls würden die bei der Montage entstehenden Dehnungen der Profile nach der Rückbildung im Bereich der Profilstöße zur Spaltbildung führen, die dann zu Undichtigkeiten führen könnte. Da für die Montage eine automatische vorgesehen ist, umlaufend bei der Anpressdichtung gem. Fig. 1 u. 2, bzw.
- 15 auf Gehrungsstoß bei der Fugendichtung gemäß Figur 3, ist es auch aus dieser Sicht sowohl bisheriger Erfahrung erforderlich.

Die verschiedenen möglichen Ausführungsvarianten der Profilquerschnitte wie sie in Figur 6 dargestellt sind, insbesondere die Anpressdichtungen gemäß Figur 1 u. 2, sind geprägt durch die Relativbewegungen beim Fügen. Beim Einsetzen der Wand-

20 bauplatten liegt die Anpressdichtung (14) zunächst unbelastet parallel zur Anlagefläche. Erst beim Absetzen dieser in die Endposition kommt es durch den Füge-mechanismus zu einer Bewegung, sowohl in horizontaler als auch in vertikaler Richtung. Dadurch wird die Dichtung nicht nur gegen die Anlagefläche gedrückt sondern muß auch an dieser entlanggleiten. Um die dadurch entstehenden Andruck- und

25 Reibkräfte möglichst gering zu halten, besitzt die Dichtung erstens in axialer Richtung auf der Hohlkammeraussenseite erhaben angeordnete Rillen, welche die beim Fehlen vorhandene hohe Flächenreibung auf geringere Punktreibung reduzieren. Neben dem reibungsmindernden Effekt erzielen die Rillen als kleine Dichtspitzen zusätzlich eine Art Labyrintheffekt.

- 30 Zweitens sollte die Dichtung zusätzlich mit einem Gleitmittel behandelt sein. Dies kann z.B. durch Eintauchen der Profile in Silikonmilch nach dem Extrudieren reali-

sirt werden. Gleitbeschichtungen anderer Art erfüllen ebenso den gewünschten Zweck.

Ein weiterer Reibungs- und Montagekräfte mindernder Effekt wird auch dadurch erzielt, daß die für eine zusätzliche und zweckmäßige Abdichtung erforderliche Dichtlippe (3) so angeordnet ist, daß sie erst in der zweiten Hälfte des Positionierweges zur Anlage kommt. Die Enddichtigkeit ist also erst erreicht, wenn sowohl die Hohlkammer (5) als auch die Dichtlippe (3) zur Anlage kommen. Dies zu gewährleisten ist Aufgabe einer konstruktiven Gesamtbetrachtung des Wandmodulbausystems in Verbindung mit dem erforderlichen Dichtsystem.

- 10 Zu beachten ist außerdem, daß die Dichtlippe (3) in einer leicht gebogenen Form von der Hohlkammer (5) seitlich abspreizt, damit es bei der Montage in den Radienbereichen (16) nicht zu starken Einschnürungen bzw. zum Umklappen der Dichtlippe (3) zur Hohlkammer (5) hin kommt, und daß die Hohlkammer (5) in ihrer Bauhöhe die Lippe überragt. Eine vorteilhafte Dimensionsabstufung wäre Höhe der Dichtlippe
15 parallel zur Montageanlage = $\frac{2}{3}$ Gesamthöhe.

- Im Hinblick auf die Radienstabilität ist es vorteilhaft, wenn der Fußbereich (1), wie in Figur 1 oder 2 gezeigt, T-förmig gestaltet und aus Elastomeren höherer Shorehärtegrade gefertigt ist. Dies um insbesondere an der Radieninnenseite größere Materialstauchungen zu verhindern, welche ein Einfallen der Hohlkammer (5) oder Faltenbildungen zur Folge hätten. Desweiteren hat dies den Vorteil, daß durch die T-förmige Ausgestaltung, in Verbindung mit härterer Materialwahl die Montage, insbesondere die maschinelle, wesentlich unproblematischer und prozesssicherer durchzuführen ist, als dies bei weicheren Elastomeren der Fall ist.

- Die Aufnahmenut (8) des Profiles, welches als Fugendichtung (15) dient (z.B. Figur
25 3), ist vorteilhafterweise so gestaltet, daß der komplette Fuß- und Anlagebereich in dieser versenkt ist, sodaß der Fügespalt (12) so gering wie möglich gehalten werden kann - ca. $\frac{2}{3}$ der Gesamtprofilhöhe. Dies erleichtert vor allem das Einsetzen der Wandbauplatten (9), da diese nicht an hervorstehenden Profilkanten hängenbleiben können.

Schutzansprüche

1. Flexible, gummiartige, extrudierte Hohlkammer-Lippenprofile aus EPDM, TPE, PVC oder ähnlichem Material, welche bereichsweise sowohl aus unterschiedlichen Materialien koextrudiert sein können als auch unterschiedliche Shorehärtegrade und Raumdichten aufweisen können,
- 5 **dadurch gekennzeichnet, daß** sie als Anpress- und Fugendichtungen für Wandmodulbausysteme dienen, daß die Hohlkammer bzw. die Hohlkammer-Lippenkonturen an die Einbau- Dicht- und Füge mechanik angepaßt sind und auf
- 10 der Aussenseite in axialer Richtung mehrere parallel laufende Erhebungen (4) besitzen, die sowohl spitz als auch abgerundet ausgeführt sein können, welche beim Verbau reibungsmindernd wirken und beim anpressen gegen die Anlagefläche als Dichtlabyrinth fungieren.
- 15 2. Anpress- und Fugendichtungen für Wandmodulbausysteme gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hohlkammer (5) der Profile mit Dichtlippe im parallelen Maß zur Anlagefläche die seitlich angeformte Dichtlippe (3) um ca. die Hälfte des Dichtweges überragt.
- 20 3. Anpress- und Fugendichtungen für Wandmodulbausysteme gemäß Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die seitlich angeformte Dichtlippen (3) nach außen abgespreizt und leicht gebogen sind.
- 25 4. Anpress- und Fugendichtungen für Wandmodulbausysteme gemäß Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die T-förmigen Klemmfüße (1) mit seitlich abgespreizten Klemmlippen (6) vorzugsweise aus massivem Material höherer Shorehärtegrade ausgeführt und optional mit einem einextrudierten dehnungsarmen
- 30 Zugträger (2), z.B. in Form eines Aramid- oder Glasfaserfadens versehen sind.

5. Anpress- und Fugendichtungen für Wandmodulbausysteme gemäß Anspruch 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, daß die Konturverhältnisse der Profile unter Berücksichtigung des Fügemechanismus so dimensioniert sind, daß es selbst beim Verbau in anwendungsgemäß kleinen Radien (7), wie in Figur 4 dargestellt, zu keiner Falten- oder Tütenbildung kommt.

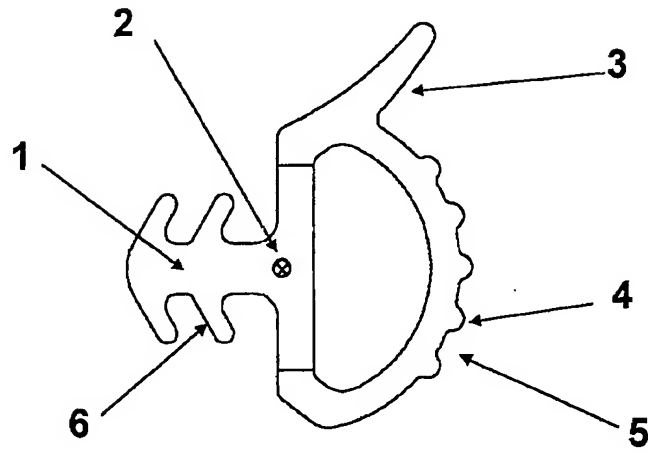
6. Anpress- und Fugendichtungen für Wandmodulbausysteme gemäß Anspruch 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet, daß die Profile mit einem Gleitmittel beschichtet sind.

7. Anpress- und Fugendichtungen für Wandmodulbausysteme gemäß Anspruch 1 bis 6,

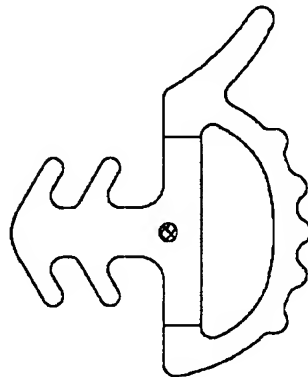
dadurch gekennzeichnet, daß jede der in Figur 6 dargestellten Profilvarianten aufgrund ihres Aufbaues sowohl als Anpress- als auch als Fugendichtung eingesetzt werden kann.

Zeichnungen

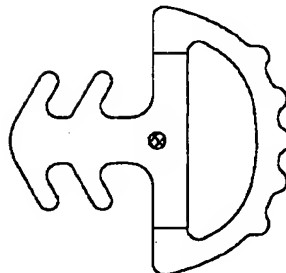


Figur 1

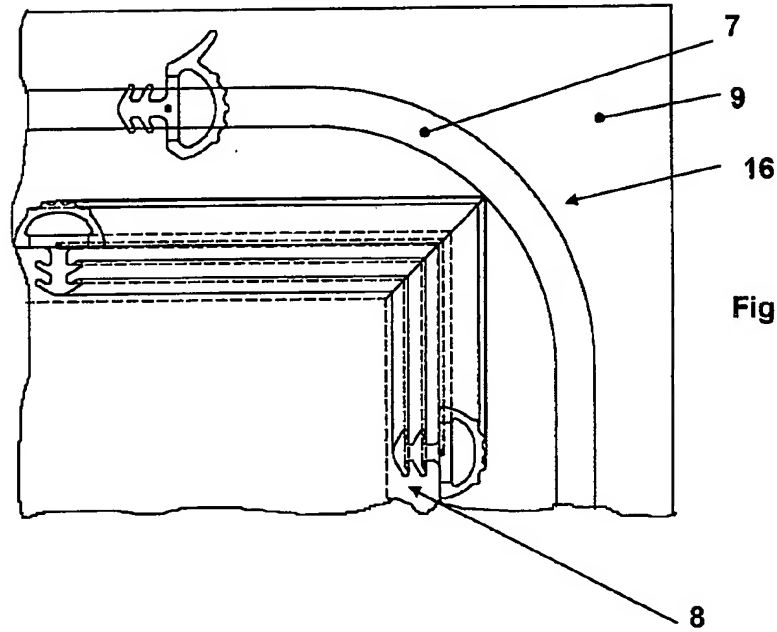
5



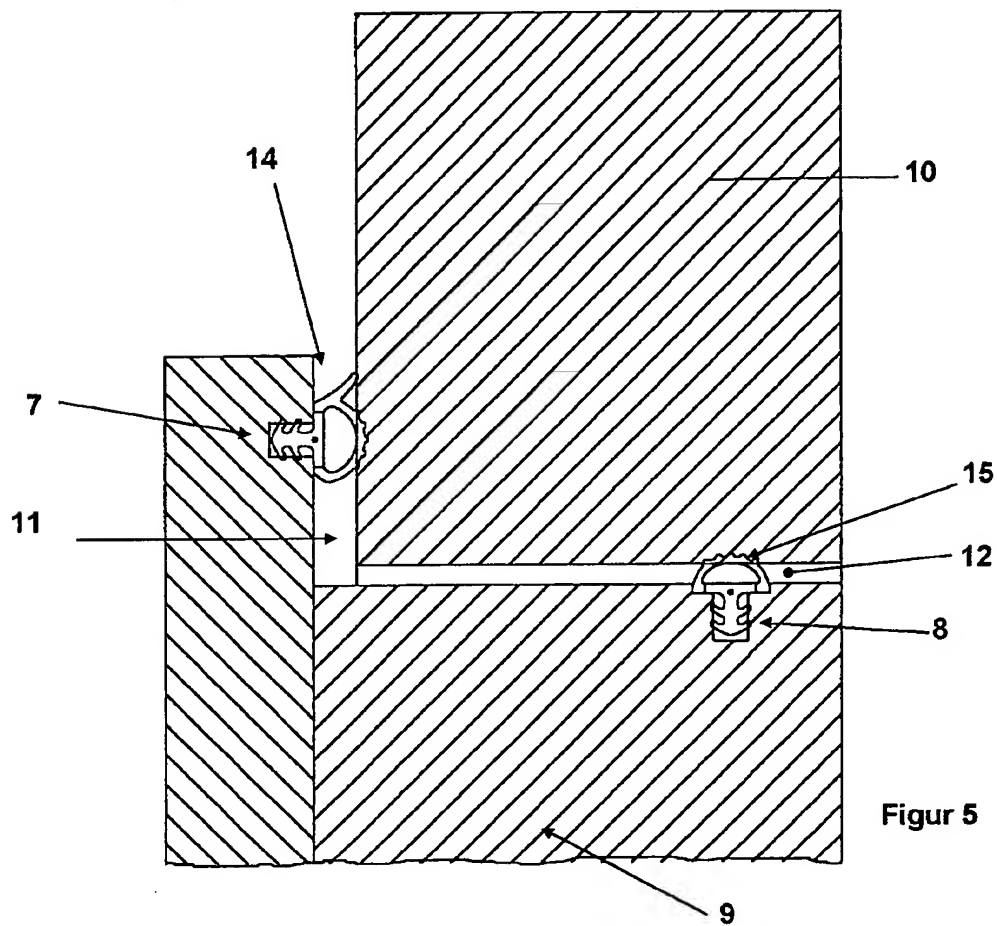
Figur 2



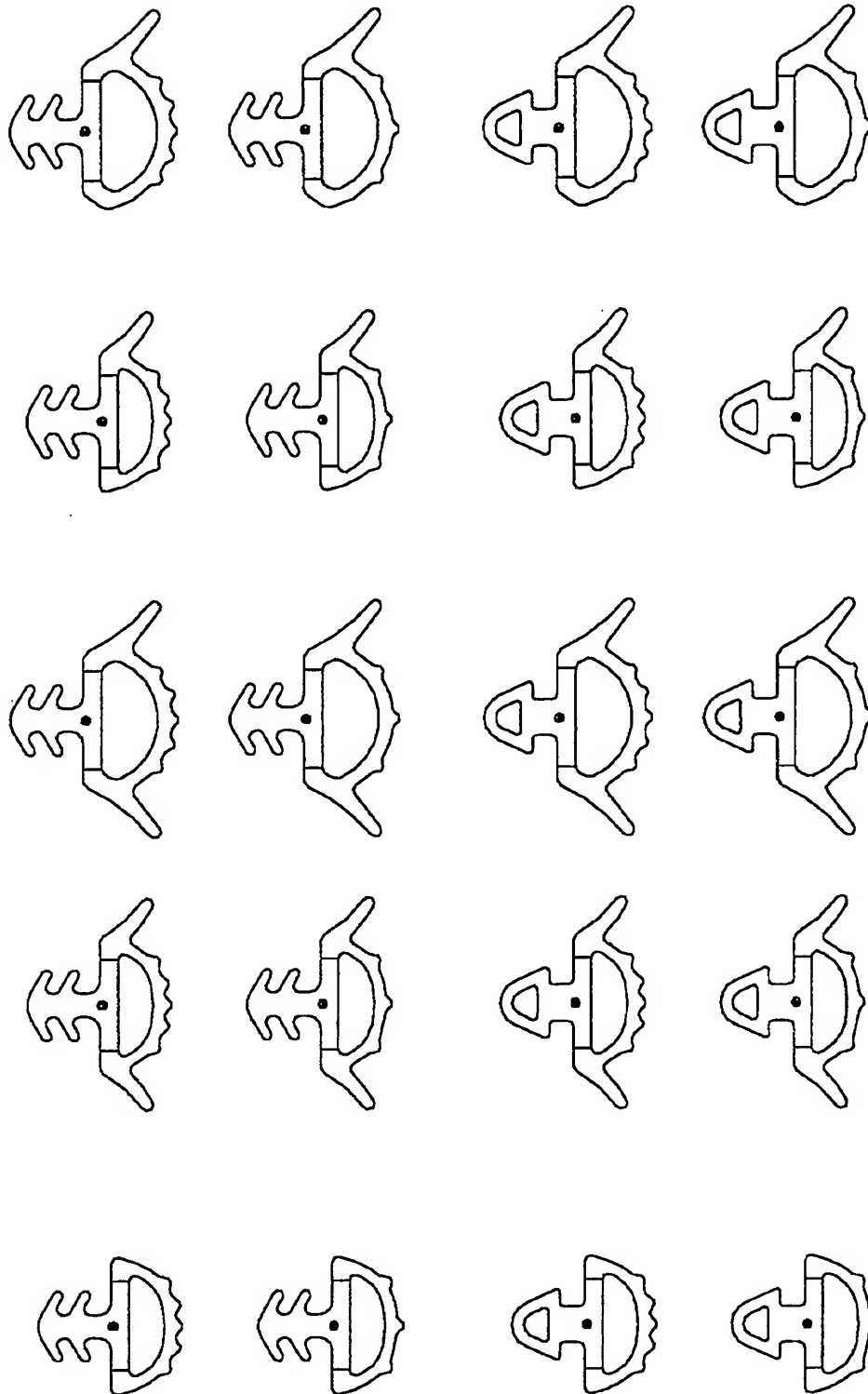
Figur 3



Figur 4



Figur 5



Figur 6